

Reporte de las actividades durante Julio 2006 en el proyecto de *C. cactorum*



Joel Floyd, USDA-APHIS-PPQ-EDP, Riverdale, MD

REUNIONES/COMUNICADOS. El 18 y 19 de Julio se llevo a cabo una reunion en el laboratorio de ARS en Tifton, GA organizada por Ken Bloem (APHIS-PPQ-CPHST) para discutir los problemas que se estan teniendo en la crianza masiva de la palomilla del nopal asi como para plantear posibles soluciones a los problemas. El anfitrión fue Jim Carpenter de USDA-ARS. Asistieron a la reunion varios expertos en crianza masiva: Alan Bartlett, Allen Cohen, John Hamm y Frank Davis. Ademas estuvieron presentes representantes del Departamento de Agricultura del estado de Florida quienes se encargaran de la crianza masiva en el futuro: Ed Burns, George Schneider y Abby Fox.

Stephanie Bloem (CPHST-PERAL), enlace tecnico del programa cooperativo SAGARPA-USDA, acompaño a personal de SAGARPA (Gustavo Gonzales Villalobos y Arturo Bello) durante una corta visita a Florida (Julio 23-26) al area de implementacion del programa para conternar el avance de la palomilla del nopal. Se visito el laboratorio de ARS en Tallahassee, el Fuerte Morgan, la Isla Dauphin y la Pequena Isla Dauphin asi como areas en la Playa de Pensacola donde los colegas Mexicans participaron en actividades como la liberacion de palomillas esteriles, la aleatorizacion de una prueba de feromona experimental y el servicio de trampas y remocion de huevecillos en plantas sentinelas. Tambien se visito la nueva oficina en Pensacola donde se reunieron con Joel Floyd, Maurice Duffel y Ron weeks. Ron les mostro como funcionan las unidades electronicas con GPS en la colecta de datos de monitoreo.

IDENTIFICACION/DETECCION. El grupo de USDA-PPQ continua dando servicio a trampas en los estados de Carolina del Sur, Mississippi, Texas y Luisiana. El estado de Arizona esta monitoreando en viveros. El Instituto de Georecursos de Mississippi State University continua mapeando la presencia de hospederos de *Opuntia* en varios estados incluyendo en parques estatales en Texas..

REGULACIONES. Los dos planes de trabajo para regular el transporte de hospederos de esta plaga dentro de los Estados Unidos se encuentran en el proceso ultimo de revision en la oficina de abogados de OCG. De ser necesario, sirvanse consultar reportes anteriores que contienen la descripcion de estos planes de trabajo.

INFESTACION DE LA PALOMILLA DEL NOPAL EN VIVEROS EN FLORIDA. La infestacion de *C. cactorum* en plantas de *Opuntia* en un vivero comercial en el condado de Hillsborough, FL detectada por el Departamento de Agricultura del Estado de Florida provino de un proveedor de plantas ornamentales al mayoreo localizado en

Homestead, FL. Posteriormente se confirmó que las plantas fueron importadas de la República Dominicana y fueron distribuidas solamente dentro del estado de Florida.

ACTIVIDADES EDUCATIVAS. La revista *American Gardner* publicó un artículo sobre la palomilla del nopal en su ejemplar de Julio/Agosto. La oficina de PPQ en Albuquerque, Nuevo México presentó una ponencia sobre *Cactoblastis* en una reunión de varias tribus indígenas del Sur que fue organizada por la Nación Apache Mescalera.

ACTIVIDADES DE CAMPO DE APHIS-PPQ. Maurice Duffel, Donald Smith y Darrell DeMont trabajaron conjuntamente con Stephen Hight en la remoción de cladodios infestados y en la liberación de palomillas estériles en el área del Fuerte Morgan y Bon Secour. Durante las últimas dos semanas de este mes se destruyeron más de 2,950 libras de cladodios infestados. También trabajaron en la remoción de huevos para reducir la población silvestre. Maurice Duffel ha estado tramitando la conexión de computadoras y teléfono así como equipando la oficina con escritorios. Craig Hinton del laboratorio de CPHST en Gulfport continúa ayudando a Stephen Hight en trapeo y remoción de hospederos infestados en el área de la Isla Dauphin y la Pequeña Isla Dauphin en Alabama.

ENLACE TECNICO. Stephanie Bloem recopiló todos los reportes de actividades programáticas y de investigación para Julio. El reporte se tradujo al español para distribución a los oficiales de SAGARPA/SENASICA.

Stephen Hight, USDA-ARS-CMAVE Laboratory, Tallahassee, Florida
J. Carpenter, USDA-ARS-CPMRU Laboratory, Tifton, Georgia

VALIDACION DE LA TIE. Se completó la validación de la TIE iniciada en el 2005. Las últimas visitas a las áreas de Okaloosa (saneamiento solamente) e Isla de St. George (área control) se realizaron la última semana de Junio. Una publicación científica resumirá los resultados de este estudio. En general, los esfuerzos de saneamiento (remoción de cladodios infestados, huevos, larvas y pupas) llevados a cabo durante un año redujeron la población silvestre, pero no de manera suficiente para evitar una resurgencia en la población de palomilla. Sin embargo, el saneamiento en combinación con la liberación de palomillas estériles redujo la población silvestre de manera dramática. Hemos comprobado que las palomillas estériles son de buena calidad en comparación con la población silvestre. Este dato se obtuvo al examinar la recaptura de machos liberados en trampas de feromona, examinando la proporción de huevos que tuvieron un padre estéril (y una madre fértil) y a través de la identificación de machos F₁ estériles.

Las actividades de verificación e implementación continuaron en el frente oeste de infestación: Isla Dauphin, Pequeña Isla Dauphin, Fuerte Morgan y Playa Pensacola. El servicio semanal de las trampas continuó sin interrupciones durante el mes de Julio. El período de vuelo de verano iniciado a mediados de Junio llegó a su “pico” a finales de Julio, con capturas reportadas a lo largo del mes. El total y el promedio de machos

silvestres capturados en todas las areas de implementacion se presenta en el Cuadro 1. El numero promedio de palomillas por trampa para Julio se basa en los promedios para las ultimas 4 semanas (1-29 de Julio). Se realizaron liberaciones de palomillas esteriles de *C. cactorum* en Alabama (Fuerte Morgan, Isla Dauphin y Pequena Isla Dauphin) (Cuadro 2). Informacion sobre liberacion y recaptura para el Fuerte Morgan se presenta en el Cuadro3 y las Figuras 1 y 2.

Cuadro 1. Machos silvestres (Cc) capturados durante Julio 2006.

Area	Isla Dauphin, AL	Isla Pequena Dauphin, AL	Fuerte Morgan, AL	Playa de Pensacola, FL
# Trampas	53	5	16	70
# Cc silvestres	17	29	240	2243
# promedio Cc/trampa	0.1	1.4	3.8	8.0

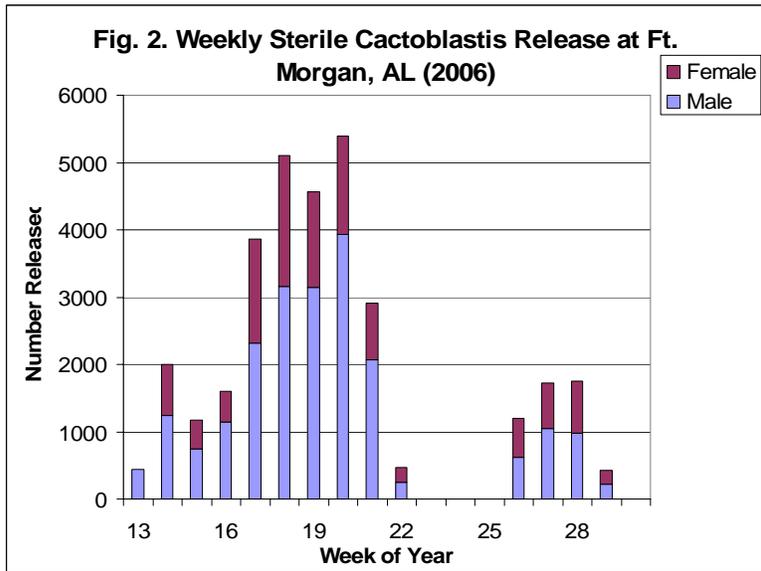
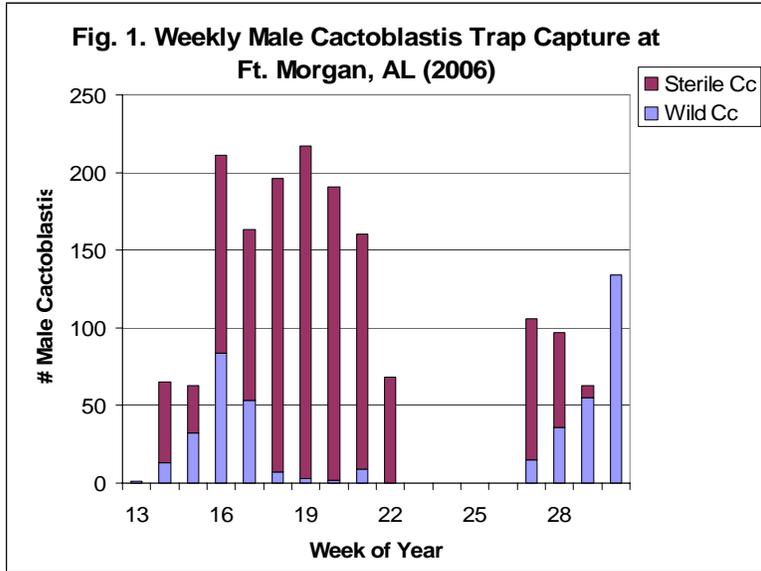
Cuadro 2. Liberacion de palomillas irradiadas en tres areas en Alabama.

Area	# palomillas liberadas		
	♂	♀	TOTAL
Fuerte Morgan, AL	2239	1668	3907
Isla Pequena Dauphin, AL	1502	1206	2708
Isla Dauphin, AL	1087	924	2011

Cuadro 3. Capturas semanales de machos (Cc), numero de insectos liberados y porcentaje de recaptura de machos de Febrero-Julio 2006 en el Fuerte Morgan, AL.

mes	semana del ano	# Machos capturados		# Insectos liberados		% de recaptura machos
		silvestre ♂ Cc	irradiados ♂ Cc	♂	♀	
Febrero	8	0	--	--	--	--
Marzo	12	0	--	--	--	--
Marzo	13	1	0	443	0	--
Abril	14	13	52	1236	758	3.1
Abril	15	32	31	747	422	4.2
Abril	16	84	127	1144	456	11.1
Abril	17	52	110	2312	1547	1.5
Mayo	18	7	189	3163	1942	6.0
Mayo	19	3	214	3139	1433	6.8
Mayo	20	2	189	3925	1475	4.8
Mayo	21	9	151	2073	836	7.3
Junio	22	0	68	245	226	27.8
Junio	23	0	0	0	0	0
Junio	24	0	0	0	0	0
Junio	25	0	0	0	0	0
Junio	26	0	0	616	578	0

Julio	27	15	91	1044	680	5.5
Julio	28	36	61	975	782	6.3
Julio	29	55	8	220	206	3.6
Julio	30	134	0	0	0	0



ESTUDIOS ECOLOGICOS Y DE CONTROL DE CALIDAD.

Evaluacion de feromona experimental en el campo. Se realizo una prueba en la Playa de Pensacola donde se evaluaron diferentes mezclas de componentes atractivos en la feromona de la palomilla del nopal. Se evaluaron 3 nuevas formulaciones en comparacion con la feromona experimental actual y se utilizaron hembras virgenes como testigo. La prueba se inicio el 7 de Julio y concluyo el 4 de Agosto.

Periodos de Vuelo y Modelo Dias Grado. Se identificaron las palomillas capturadas en las superficies pegajosas de las trampas que fueron enviadas por nuestros colaboradores quienes les dieron servicio a las trampas en 5 areas de trampeo. En general, el periodo de vuelo de verano se inicio a mediados de Junio en el sur de Florida, a principios de Julio en el norte de Florida y la costa de Georgia y a mediados de Julio en la costa de Carolina del Sur.

Estudios de Dispersion (en colaboracion con Silvia Dorn, Zurich). El Dr. Mark Sarvary (haciendo un postdoctorado en Zurich) nos visito del 10-14 de Julio para entrenarse en el manipuleo de esta especie. Durante su visita estudio varios aspectos de la biologia y comportamiento de la palomilla del nopal. Tambien visito el laboratorio de Tifton y nos acompaño al campo a darle servicio a las trampas, realizar actividades de saneamiento y liberar insectos esteriles. Estos conocimientos le ayudaran durante su investigacion de la actividad dispersiva de este insecto.

MANTENIMIENTO Y AUMENTO DE LA CRIANZA MASIVA. Colonia sobre cladodios. Se colectaron 154,000 huevos y se criaron aproximadamente 108,800 larvas durante el mes de Julio. Se colectaron aproximadamente 64,790 pupas y 400 pupas se enviaron a colaboradores en Zurich para la realizacion de estudios de dispersion.

Colonia sobre dieta artificial. Se tuvo una reunion en Tifton el 18 y 19 de Julio a la cual se invitaron varios expertos en cria masiva, dietas para insectos, genetica de insectos y enfermedades de insectos para evaluar los problemas que se estan teniendo en la crianza de palomilla del nopal sobre dieta artificial. Los participantes evaluaron todas las actividades que se realizan en el laboratorio e hicieron recomendaciones para implementar mejoras en el proceso de cria. Estamos tratando de adaptar e implementar las sugerencias que surgieron en esta reunion. Ademas hemos establecido colaboracion con uno de los participantes, el Dr. Allen Cohen, quien tiene su propia compania que investiga dietas y crianza de insectos, para trabajar en algunas de las prioridades investigativas identificadas durante el taller.

Silvia Dorn, ETH, Zurich, Suiza

El Dr. Mark Sarvary comenzo su postdoctorado en el laboratorio de la Profesora Silvia Dorn en ETH, Zurich, Suiza el 15 de Junio, 2006. El Dr. Sarvary tiene un doctorado de la Universidad de Cornell, Ithaca, NY. Antes de eso realizo estudios en Zoologia, Ecologia y Economia Agricola en Godollo, Hungria.

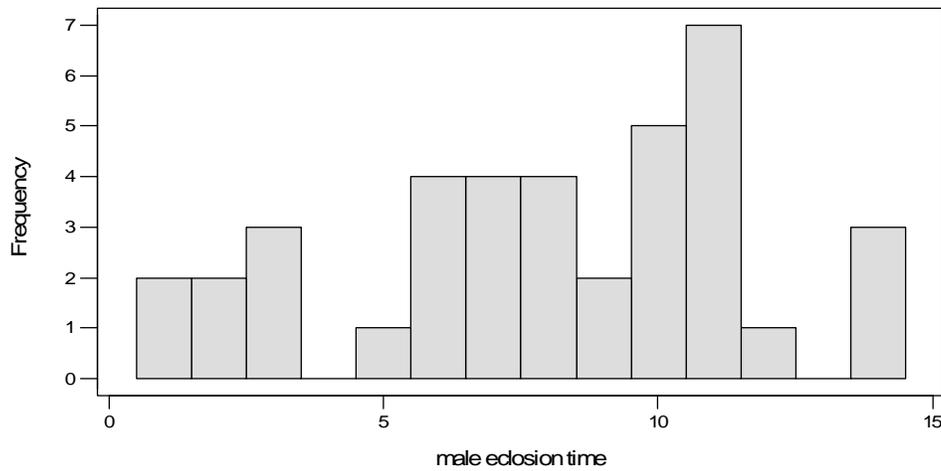
Mark ha comenzado a calibrar el equipo necesario para realizar los estudios de dispersion de la palomilla del nopal. Recibio un envio de 200 pupas del laboratorio de Tifton el 19 de Junio y el segundo envio de 200 pupas el 27 de Junio. Solamente 25% de los adultos emergidos del envio de pupas se pudieron utilizar en pruebas de dispersion debido a deformacion de las alas en el resto. Estamos adaptando el metodo de mantencion de los insectos para mejorar esta situacion.

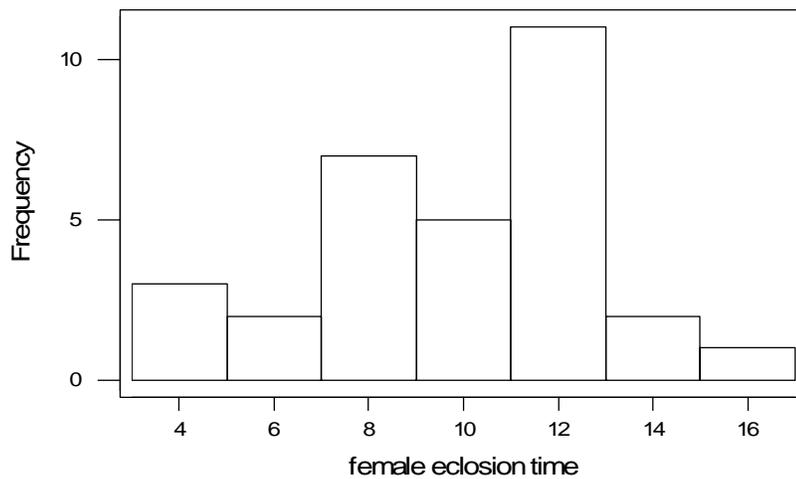
Cuadro 1. Categorización de los primeros dos envíos de *C. cactorum*.

	Tiempo promedio de eclosión (días después de llegado el envío)	Eclosión máxima (días después de llegado el envío)	Numero total de pupas vivas en los dos envíos	Numero de adultos emergidos hasta el 5 de Julio	Numero con alas deformes	Numero que murieron el primer día	Insectos utilizados en las pruebas de laboratorio
Total	8.5	11	391	198	82	15	101
Machos	7.9	11	196	101	34	14	53
Hembras	9.32	12	195	97	48	1	48

Figura 1. Distribución temporal de la emergencia de adultos en los envíos de pupas luego de transferidos a la cámara de cría (26 C°, 70% Rh, 12L:12D)

Histogram of male eclosion time





R. Heath, N. Epsky, USDA-ARS-SHRS Laboratory, Miami, Florida

ACTIVIDADES Y LOGROS. Realizamos la extracción química de un grupo de 21 glándulas. Llevamos a cabo 10 análisis cromatográficos de gas (GC-MS) como parte del análisis de estos extractos. No obtuvimos envíos de pupas de Tifton.

PROBLEMAS TECNICOS. Este mes los análisis cromatográficos realizados fueron limitados debido a problemas con contaminantes encontrados en los extractos glandulares. Esto requirió la limpieza a fondo y la recalibración del equipo. Hemos adquirido equipo adicional que nos ayudara a evitar la presencia de contaminantes en los extractos.